

XI CONCURSO POPULAR DE PROBLEMAS CASI POR TODAS PARTES

Semana Cultural de la Facultad de Matemáticas

CPP² quiere pedir disculpas por no tomarse las cosas muy en serio durante estas últimas once ediciones. Hoy, excepcionalmente, os presentamos un problema serio con una historia real, hoy sí que necesitamos vuestra ayuda para resolver el enigma de...

LA SUCESIÓN FRANCAISCA

Seguro que muchos de vosotros echaríais de menos que, en el primer problema, se hablara de Rafa y no de Francisca. La razón es que el tema es muy serio. Mientras a Rafa le ofrecieron un desafío extremadamente fácil para jubilarse (nos podemos imaginar la razón), a Francisca le han ofrecido uno especialmente difícil, juzgad por vosotros mismos.

Problema 3: Definimos una sucesión de números naturales como sigue. El primer término es el 1. Cada término se construye tomando la parte entera de la raíz cuadrada del término anterior. En caso de que este número ya haya aparecido, se toma el doble del término anterior. Las preguntas son: ¿aparecerán todos los números naturales (salvo el 0) en la sucesión? ¿aparecerá algún número dos veces?

Mejor será que empecemos a construirla. La sucesión empieza con 1. Para el segundo término, la raíz cuadrada de 1 es 1, su parte entera es 1, como 1 ya está en la sucesión, el segundo término es $2 \cdot 1 = 2$. Para el tercer término tomamos la parte entera de la raíz cuadrada de 2, como es 1, que ya ha aparecido, el tercer término es $2 \cdot 2 = 4$. Lo mismo ocurre hasta 32, pero ahora la raíz cuadrada de 32 está entre 5 y 6, su parte entera es 5, y como 5 no ha aparecido, el séptimo término es 5. De esta forma obtenemos el inicio de la sucesión: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 5, 10, 3, 6...

Recuerda que puedes entregar tus soluciones en la Facultad hasta el jueves 14 de marzo a las 18h o enviar tus soluciones por correo electrónico a cppcuadrado@gmail.com hasta el viernes 15 de marzo a las 18h, ¡que disfrutéis de las paellas!

3ª Jornada: del lunes 11 de marzo al viernes 15 de marzo (18h)

CPP² es una iniciativa de la semana cultural de la Facultad de Matemáticas y OBM